

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: In a conventional outboard motor steering system,
5 because a steering angle is limited to 30 degrees, the steering operation is not
satisfactory when the boat is traveling at a low speed, especially when moving in the
reverse direction.

SOLUTION: This invention provides an outboard motor steering system, in which the
outboard motor is pivotally supported at a supporting member on a transom of the
10 boat to be steered in response to the steering angle of a tiller, and the supporting
member pivotally supports a dummy tiller that is longer than the tiller by a
predetermined ratio. The system steers the tiller via the dummy tiller such that the
steering angle of the tiller becomes the steering angle of the dummy tiller multiplied
by a predetermined ratio. With this, it becomes possible to improve the operability of
15 the outboard motor.

公開実用平成 1-116795

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平1-116795

⑬ Int. Cl. 4

B 63 H 21/26
25/12

識別記号

庁内整理番号

N-7018-3D
7374-3D

⑭ 公開 平成1年(1989)8月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 船外機の操舵装置

⑯ 実 願 昭63-12490

⑰ 出 願 昭63(1988)2月1日

⑱ 考 案 者 田 原 秀 夫

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥

外2名



明 細 書

1. 考案の名称

船外機の操舵装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) トランサムに配設された支持部材に船外機を枢支し、該船外機をテイラーの回転角に応じて転舵駆動する船外機の操舵装置において、前記支持部材に前記テイラーより所定率長尺状のダミーテイラーを枢支するとともに、該ダミーテイラーを介して前記テイラーを回転駆動し、該テイラーの回転角を前記ダミーテイラーの回転角の所定率倍に設定操作するようにしたことを特徴とする船外機の操舵装置。

3. 考案の詳細な説明

産業上の利用分野

本考案は舵輪により遠隔操作される船外機の操舵装置に関する。

従来の技術

従来、一般的な船舶の操舵装置としては、第13図に示したものが広く実用されている(197



8年10月25日(株)舵社発行、ヨットモータボート用語解説30～31頁参照)。すなわち船体1の後端部には、トランスム2が設けられており、該トランスム2の下部中央には船内外機3が取り付けられている。該船内外機3は、スプラッシュプレート4を有しドライブ機構(図外)に連係されて左右方向に水平回動自在に構成されているとともに、駆動源に連係されたスクリュウ5を備えている。

かかる構造において、前記船内外機3を左右方向に水平回動することによって操舵を行うとともに、スクリュウ5を正、逆転することにより前、後進を行うのである。

考案が解決しようとする課題

しかしながらこのような従来の構造にあっては、前記船内外機3を回動するドライブ機構に設けられているユニバーサルジョイントの作動限界から船内外機3の回動角、すなわち舵角は約30°に制限されている。このため低速時、特に後進時における操舵効果が不足し、狭い港湾内等において



は自在な操船を行い得るものではなかった。

課題を解決するための手段

本考案はこのような従来の実情に鑑みてなされたものであり、トランサムに配設された支持部材に船外機を枢支し、該船外機をテイラーの回転角に応じて転舵駆動する船外機の操舵装置において、前記支持部材に前記テイラーより所定率長尺状のダミーテイラーを枢支するとともに、該ダミーテイラーを介して前記テイラーを回転駆動し、該テイラーの回転角を前記ダミーテイラーの回転角の所定率倍に設定操作するようにしてある。

作用


前記構成において、テイラーより所定率長尺状のダミーテイラーを任意の角度回転操作すると、テイラーはダミーテイラーの回転角の所定率倍回転する。したがってテイラーの回転角に応じて転舵駆動される船外機は、前記ダミーテイラーの回転角に対して所定率倍回転し、このように微少な回転角をもってダミーテイラーを駆動する操作により、船外機は所定率倍の回転角をもって転舵さ



れる。

実施例

以下本考案の第1実施例について図面に従って説明する。すなわち第1, 2図に示したように、船体10の後端部にはトランサム11が設けられており、該トランサム11の船体10内部側にはプレート12が取り付けられている。該プレート12には1対のクランプブラケット13, 13が締結固定されており、該クランプブラケット13, 13間には支持部材たるスィーベルブラケット14が介挿されている。該スィーベルブラケット14には第3図に示したように、トランサム11と平行に水平方向に延在するガイドロッドサポートチューブ15と、垂直方向に延在する舵軸管16とが設けられているとともに、上面に成形された突出部17にはグミータイラー軸18が植設されている。前記ガイドロッドサポートチューブ15は、クランプブラケット13, 13に設けられたガイドロッドサポートチューブ19, 19に連設され、各ガイドロッドサポートチューブ15, 1



9. 19にはガイドロッド20が摺動自在に遊挿されている。該ガイドロッド20の一端には、テイラーロッド21が枢支されており、又他端には図外の舵輪に係合されたステアリングケーブル22が連結されている。

一方船体10の外部に位置する前記舵軸管16には、舵軸23によって船外機24が枢支されている。該船外機24は上部ハウジング25と下部ハウジング26及びカバー27を有し、前記下部ハウジング26の後端外部には、駆動軸28に係合されたプロペラ29が突設されている。前記舵軸23の上端面には、水平方向に延在するテイラー30が固着されており、該テイラー30の自由端部にはピン31が植設されている。

他方前記ダミーテイラー軸18にはダミーテイラー32が軸孔33を介して枢支されている。このダミーテイラー32は第4図に示したように前記軸孔33を通過する直線Y-Y上に長穴34が成形されており、又前記直線Y-Yと軸孔33上で角度 θ （本実施例では $\theta = 120^\circ$ ）をもって



交差する直線 Z—Z 上に操舵孔 35 が成形されている。そして長孔 34 には前記テイラー 30 の自由端部に植設されたピン 31 が遊挿され、前記操舵孔 35 には前記テイラーロッド 21 の端部が係止されているとともに、又ダミーテイラー 32 には前記舵軸 23 の周囲に亘って切欠部 36 が設けられている。

又第 5 図の原理図において模式的に示したように、前記テイラー 30 は舵軸 23 とピン 31 間の長尺寸法が l に設定され、ダミーテイラー 32 はダミーテイラー軸 18 と長穴 34 の先端部間の長尺寸法が L に設定されている。さらに前記各長尺寸法 l と L の関係は $L = 2l$ であって、ダミーテイラー 32 の長尺寸法 L はテイラー 30 の長尺寸法 l に対して約 2 倍に設定されている。

以上の構成に係る本実施例において、図外の舵輪が中立位置にある状態では、第 1 図に示したように船外機 24 の中心線 X—X は、前記直線 Z—Z に平行であってトランサム 11 に対して直交した状態にあり、したがって前記直線 Y—Y 上に位



置するテイラー 30 は前記中心線 X - X に対して前記角度 θ ($\theta = 120^\circ$) の位置にある。

次に船体を左旋回させるために、図外の舵輪を操作してステアリングケーブル 22 を右舷方向に押圧すると、第 6 図に示したようにダミーテイラー 32 はテイラー ロッド 21 により引張され、前記中立位置の状態に対して α 度右回転する。この状態においては、第 5 図に原理的に示したように、ダミーテイラー 32 上の直線 Y - Y とテイラー 30 の中心線とが交差して生ずる角度 r は、式 $r = \alpha (L/\ell - 1)$ から求められ、 $r = \alpha$ となり ($\because L = 2\ell$, $L/\ell = 2$)、ダミーテイラー 32 とテイラー 30 とは連係作動し、ピン 31 は長穴 34 内を自在に摺動する。

他方ダミーテイラー 32 の回転角 α とテイラーの回転角 β は、この両部材の前記長尺寸法率 ℓ/L に基づいて下記式に示したように求められる。

$$\alpha / \beta = \ell / L$$

$$\beta = \alpha \cdot L / \ell$$

$$\beta = 2 \alpha (\because L = 2 \ell)$$



したがってダミーテイラー 32 を α 度回転させることにより、テイラー 30 を α 度の 2 倍である β 度回転させることができ、よって例えばダミーテイラー 32 を 30° 回転させるとテイラー 30 は 60° 回転することとなる。したがって該テイラー 30 によって駆動される船外機 24 も同様に 60° 回転し、ダミーテイラー 32 を 30° 回転する操作により、船外機 24 をその 2 倍角右回転操作することができる。

又第 7 図に示したように船体 10 を右旋回させるために、図外の舵輪を操作してステアリングケーブル 22 を左舷方向に引き込むと、ダミーテイラー 32 は α 度 (30°) 左回転し、これに伴ってテイラー 30 が β 度 (60°) 右回転して船外機 24 も β 度 (60°) 右回転する。したがってダミーテイラー 32 を最大角度左右に各々 30° 回動操作し得る操舵装置により、船外機 24 を左右に 60 度ずつ、舵角 120° をもって転舵することができる。よって従来 of 操舵装置と同様にステアリングケーブル 22 を介してガイドロッド 2



0を遠隔操作する機構を用いダミーテイラー32を従来の最大舵角30°だけ回転操作することにより、船外機を2倍回転角に操作することが可能となり、狭い港湾内においても自在な操船が可能となるのである。

なおダミーテイラー32には前記切欠部36が設けられていることから、第7図に示したようにダミーテイラー32を左回転させた際に、該ダミーテイラー32は舵軸23と干渉することなく作動し得る。又第8図に原理的に示した第2実施例のように、第1実施例とは逆にテイラー30の自由端部に長穴34を設け、ダミーテイラー32にこの長穴34に遊嵌するピン31を設ける構成であってもテイラー30の回転角 β は、 $\beta = \alpha \cdot L / \ell$ から求められるとともに、又テイラー30とダミーテイラー32の長尺寸法は $L = 2\ell$ に限ることなく $L > \ell$ であれば如何なる値であってもよい。

第9、10図は本考案の第3実施例を示すものであり、トランスサム11には船尾ブラケット37



が固着されており、該船尾ブラケット 37 の上端
 両側には上下方向にガイド孔 38 が設けられてい
 る。前記船尾ブラケット 37 には支持部材たるリ
 フト 39 が上下動自在に係止されており、該リフ
 ト 39 は前記ガイド孔 38 に遊嵌するピン 40 が
 設けられたアームブラケット 41、41、該ア
 ムブラケット 41、41 間に延在する背板 42、
 及び該背板 42 の中央部に設けられた舵軸管 16
 とから構成されている。該舵軸管 16 には舵軸 2
 3 によって船外機 24 が枢支されており、該船外
 機 24 の上部ハウジング 25 には前記舵軸 23 か
 ら長尺寸法 2 離間してテイラーとしての駆動ピン
 43 が植設されている。該駆動ピン 43 には前記
 長尺寸法 1 を有するダミーテイラー 32 の一端に
 設けられた長穴 34 に遊挿されており、前記ダミ
 ーテイラー 32 の他端は前記背板 42 の上部に取り
 付けられたダミーテイラー軸 18 によって枢支
 されている。前記長穴 34 の近傍にはピン 44 に
 よって油圧シリンダ 45 の作動ロッド 46 が係止
 されており、前記油圧シリンダ 45 の基端部は前



記アームブラケット 4 1 に設けられた取付片 4 7
に枢支されている。

以上の構成に係る本実施例において、図外の舵
輪を操作して油圧シリンダ 4 5 を伸縮させると、
ダミーテイラー 3 2 はダミーテイラー軸 1 8 を中
心にして回転し、駆動ピン 4 3 はダミーテイラー
3 2 によって舵軸 2 3 を中心に回転駆動される。
このとき駆動ピン 4 3 の舵軸 2 3 を中心と直線 Y
- Y に対する回転角とダミーテイラー 3 2 の回転
角 α の関係は、前記実施例と同様に $\beta = \alpha \cdot L /$
 l となる。したがって前記長尺寸法 l と L の比に
応じてダミーテイラー 3 2 を回転角 α 回転する操
作により船外機 2 4 を回転角 β だけ転舵すること
ができ、微小な油圧シリンダ 4 5 のストローク量
により、船外機 2 4 を大きく回転操作することが
可能となるのである。

第 1 1 図は本考案の第 4 実施例を示すものであ
り、舵軸 2 3 には第 1 実施例と同様のテイラー 3
0 が固着されており、該テイラー 3 0 の長穴 3 1
にはダミーテイラー 3 2 に植設されたピン 3 1 が



遊挿され、ダミーテイラー 3 2 の枢支側端部に油圧シリンダ 4 5 の作動ロッド 4 6 が係止されている。

かかる第 4 実施例においては、第 1 実施例のようにステアリングケーブル 2 2、ガイドロッドサポートチューブ 1 5、1 9、ガイドロッド 2 0、テイラーロッド 2 1 等の部品を用いることなく、単一の油圧シリンダ 4 5 のみによって、第 1 実施例と同様に船外機 2 4 を駆動することができ、よって部品点数を大幅に削減することが可能となる。

第 1 2 図は本考案の第 5 実施例を示すものであり、船外機 2 4 のアッパハウジング 2 5 には長穴 3 1 を有するテイラー 3 0 が固着されており、該長穴 3 1 にダミーテイラー 3 2 の自由端部に植設されたピン 3 1 が遊挿されている。かかる第 5 実施例においては、第 2 実施例と同様の原理によって船外機 2 4 は駆動され、又この第 5 実施例においてはテイラー 3 0 はプレート状であって、このプレート状のテイラー 3 0 を上部ハウジング 2 5 に取り付ける簡易な構成であることから、より低



コストで実施することが可能となるものである。

考案の効果

以上説明したように本考案は、テイラーを該テイラーより所定率長尺状のダミーテイラーを介して回転駆動し、前記テイラーの回転角をダミーテイラーの回転角の所定率倍に設定操作するようにした。よって前記ダミーテイラーを微小回転する操作により、テイラーを所定率倍回転することが可能となり、これによって最大舵角を大幅に増加させることができ、狭い港湾内における操船の自在性を向上し得る。又、テイラーのダミーテイラーに対する回転角は、この両者の長尺関係によって決定されることから、テイラーとダミーテイラーの長尺寸法を適宜選定することにより船体に応じた操舵性能を設定することを可能にするものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の第1実施例を示す平面説明図、第2図は同実施例の要部側面図、第3図は同実施例のスィーベルブラケットを示す斜視図、第4図



は同実施例のダミーテイラーを示す平面図、第5図は同実施例の原理図、第6図は同実施例の左旋回状態を示す平面説明図、第7図は同実施例の右旋回状態を示す平面説明図、第8図は本考案の第2実施例を示す原理図、第9図は本考案の第3実施例を示す平面説明図、第10図は同実施例の要部側面図、第11図は本考案の第4実施例を示す平面説明図、第12図は本考案の第5実施例を示す平面説明図、第13図は従来装置を示す側面図である。

11…トランサム、14…スィーベルブラケット（支持部材）、24…船外機、30…テイラー、32…ダミーテイラー、43…駆動ピン。

代理人 志 賀 富 士 弥
外 2 名



1176

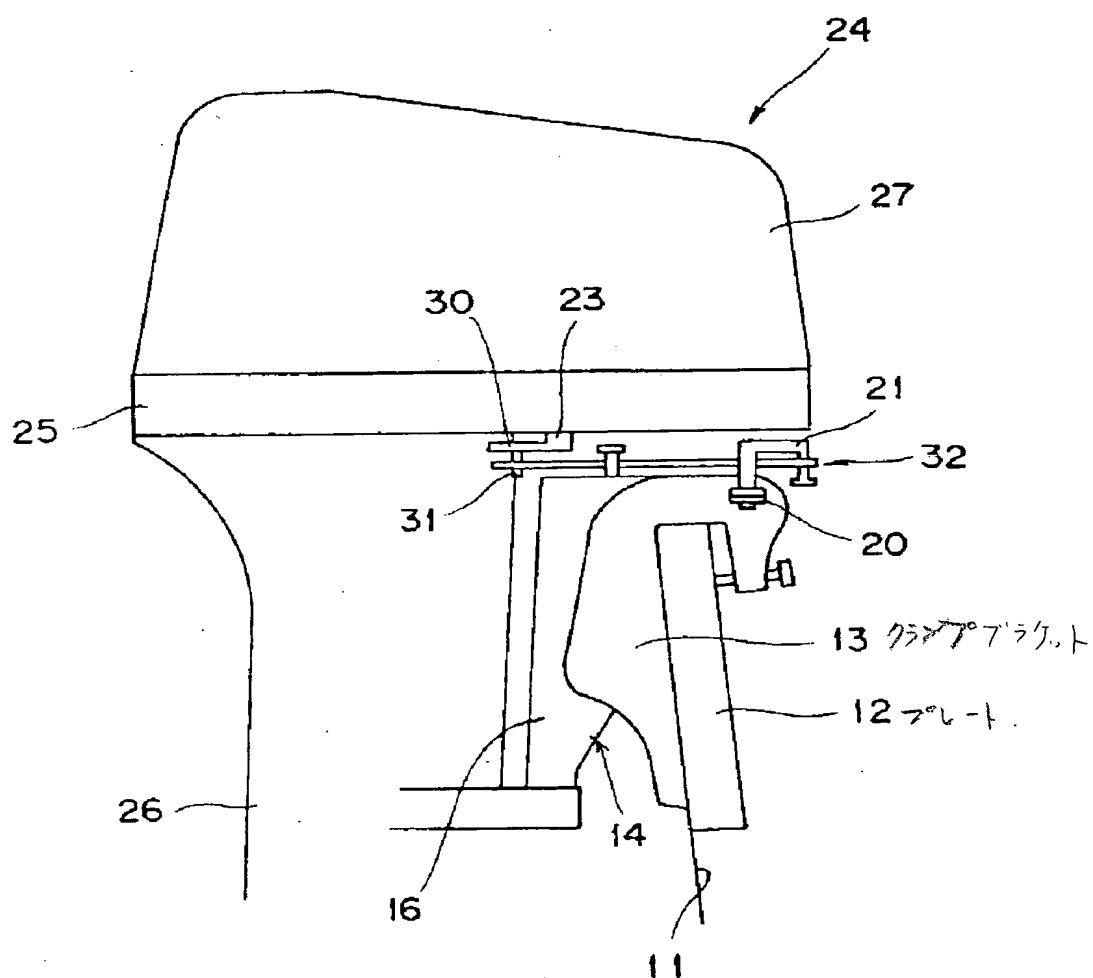


1177

笑聞 1 - 116795

代理人弁理士 志 賀 富 士 弥 外2名

第 2 図

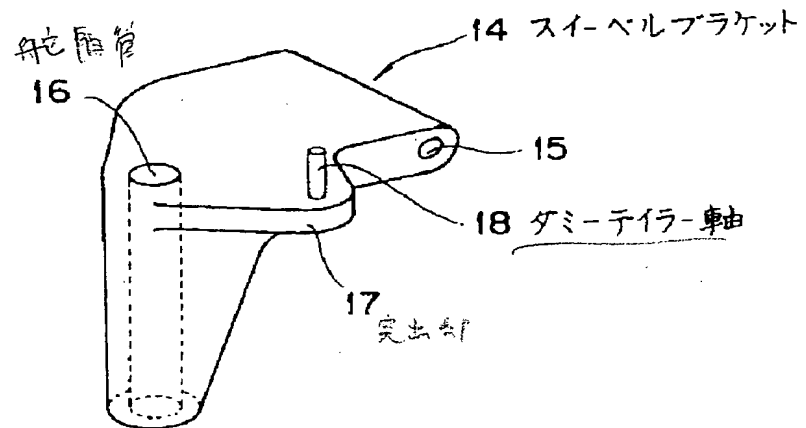


1178

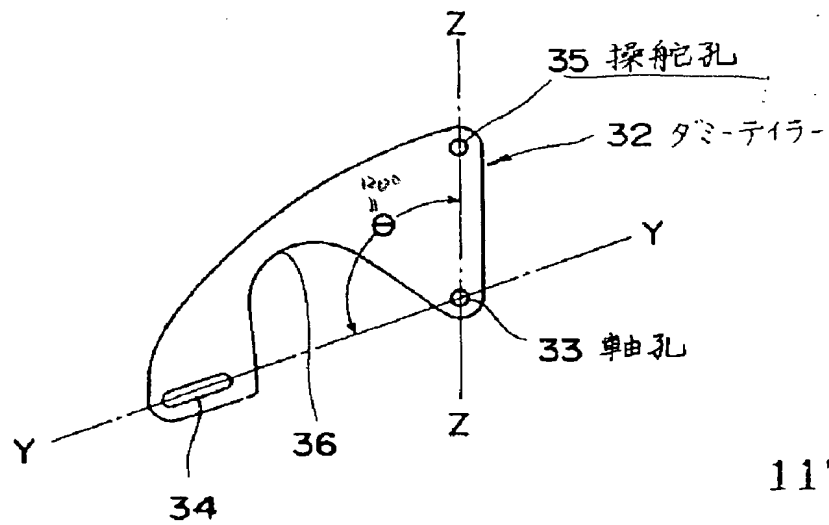
実開 1-1167

代理人弁理士 志賀富士弥

第 3 図



第 4 図

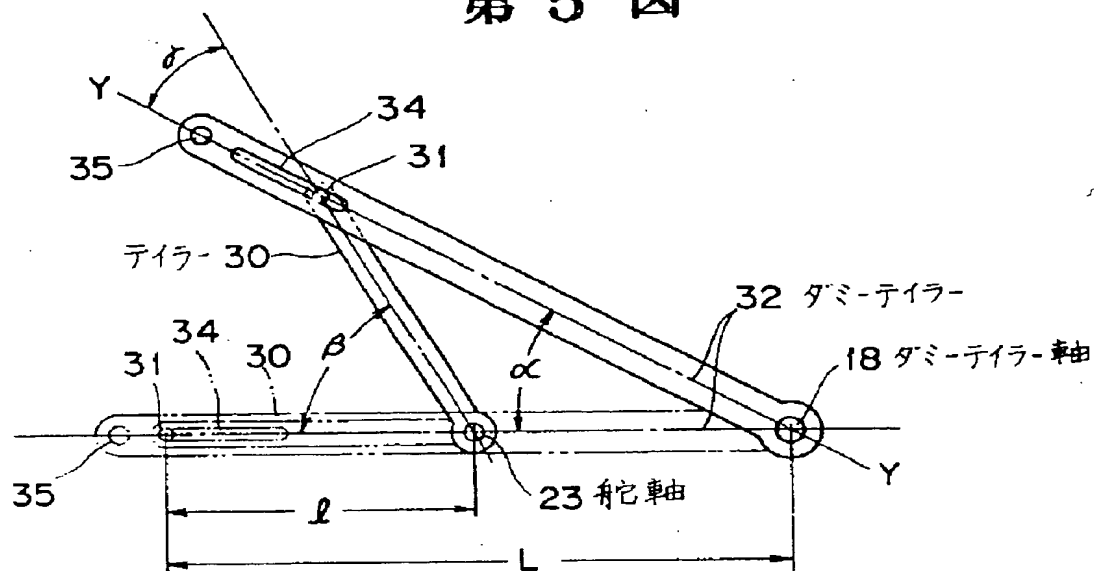


1179

実開 1110

代理人弁理士 志賀富士弥

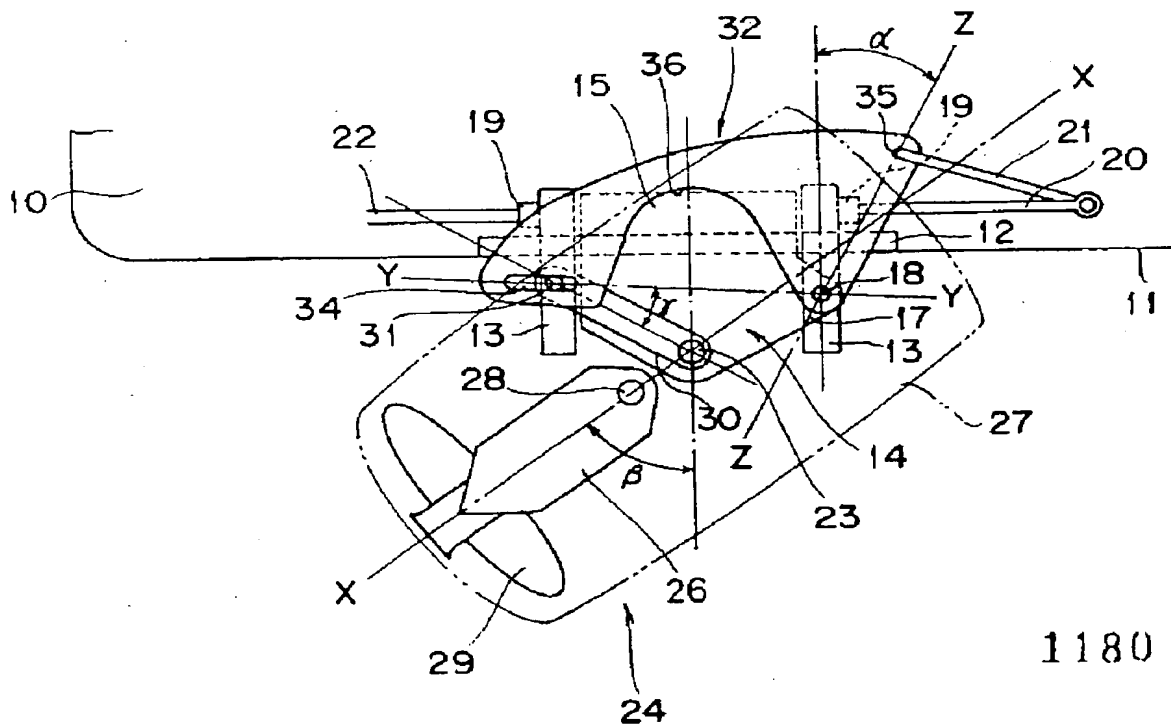
第 5 図



船体中心線

右舷方向

第 6 図



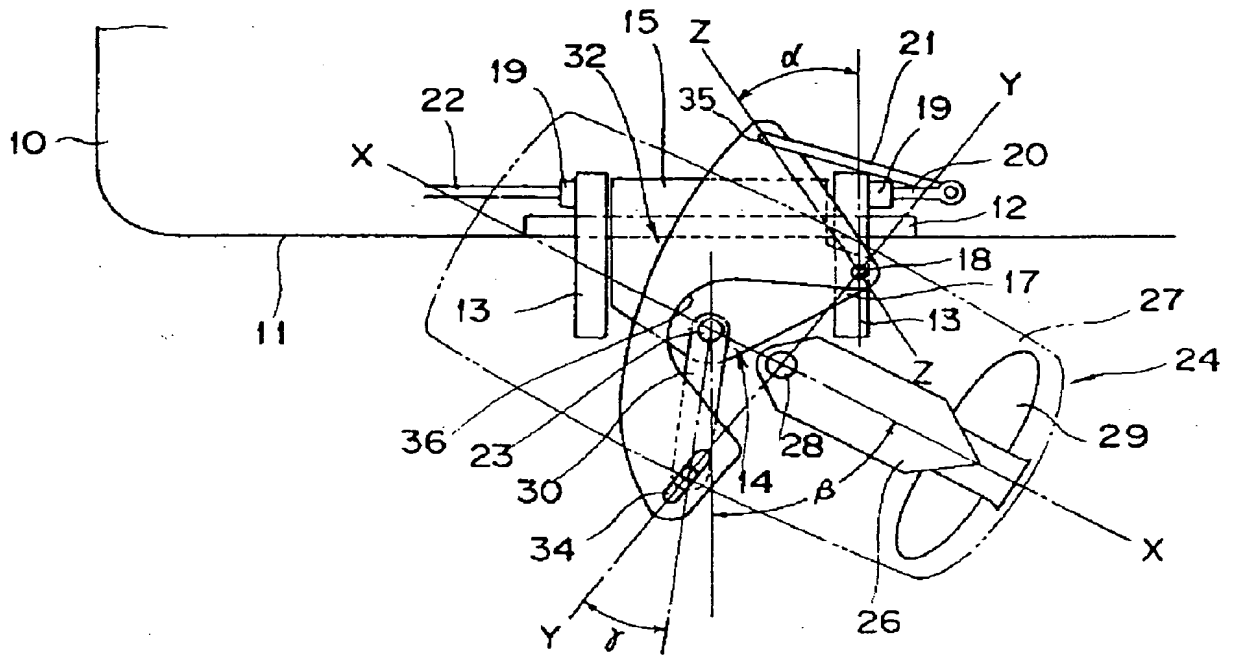
1180

代理人弁理士 志賀富士弥

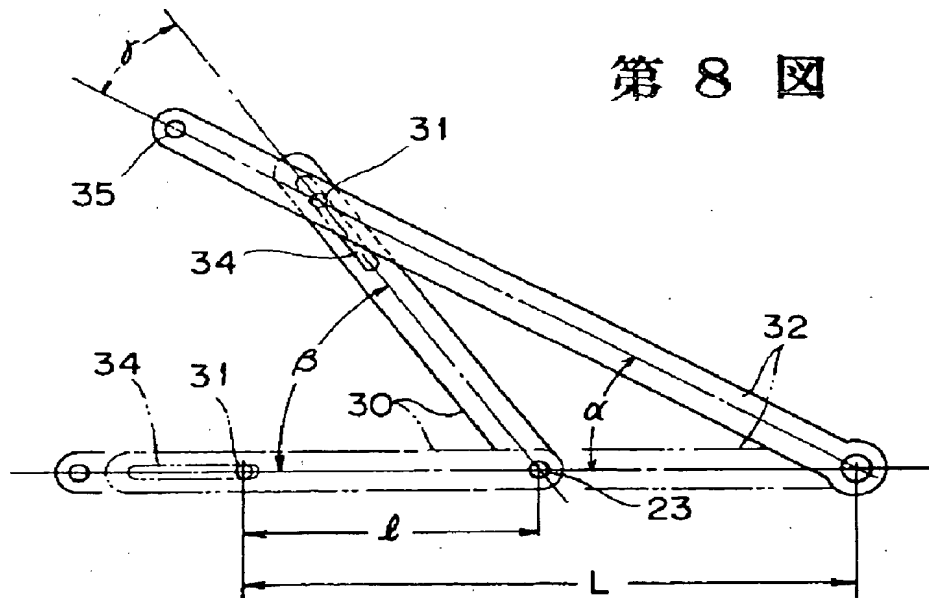
実開 1-11679

船体は右旋回。
左舷方向。

第 7 図



第 8 図



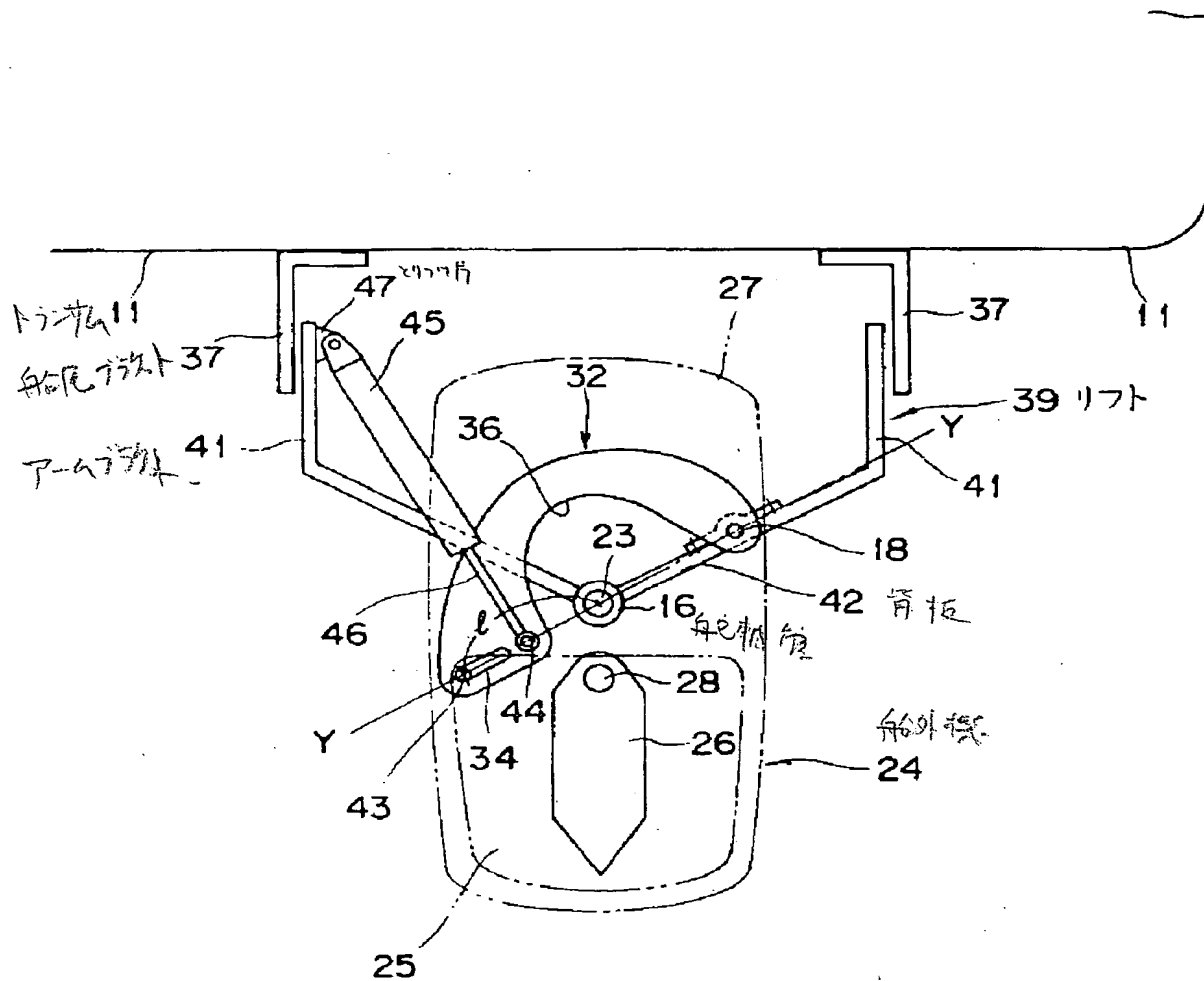
1181

代理人弁理士 志 賀 富 士 弥 々

特許 1181 号

3rd

第 9 図



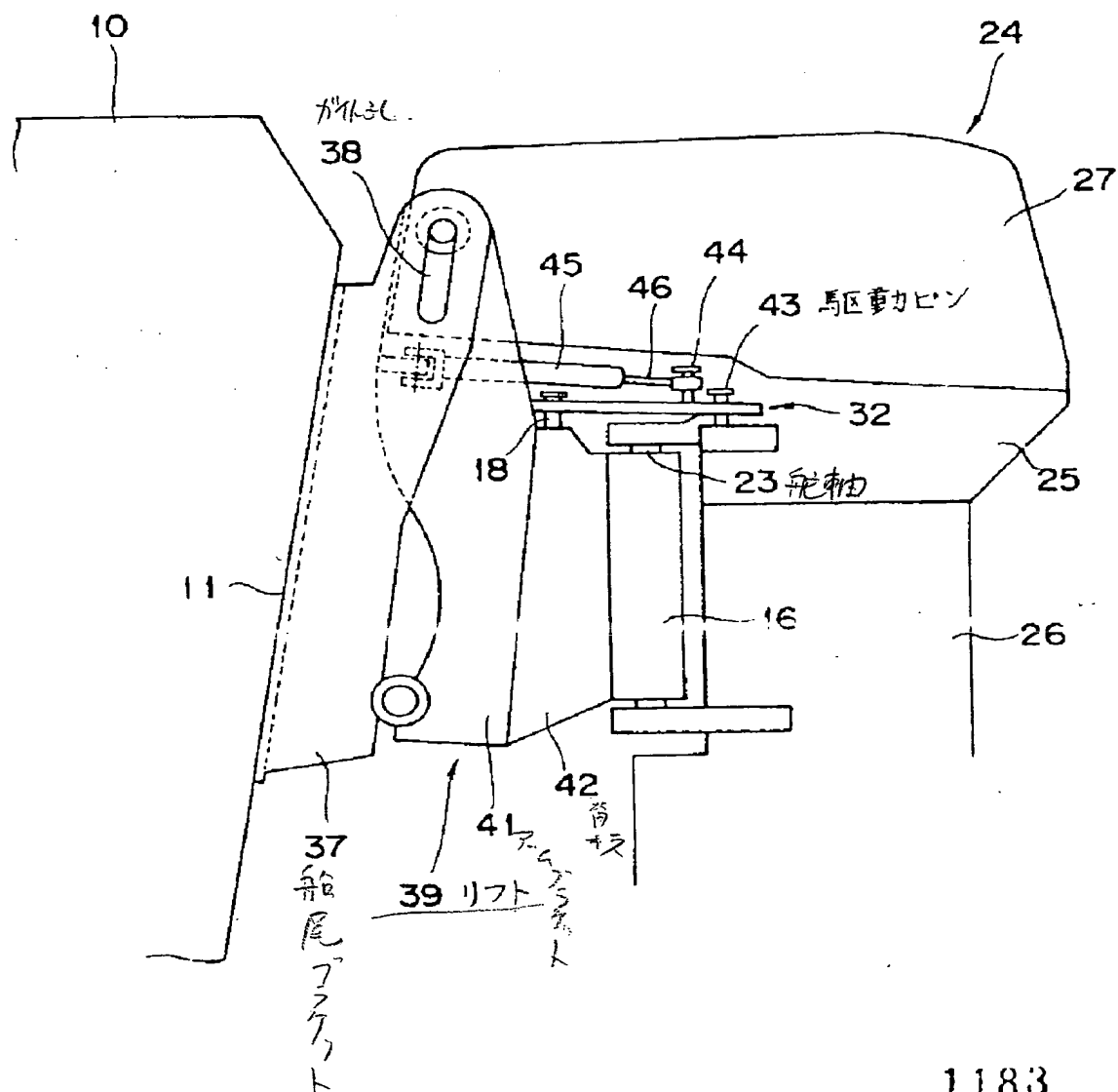
1182

実開1-1167

代理人弁理士 志賀富士弥

3rd

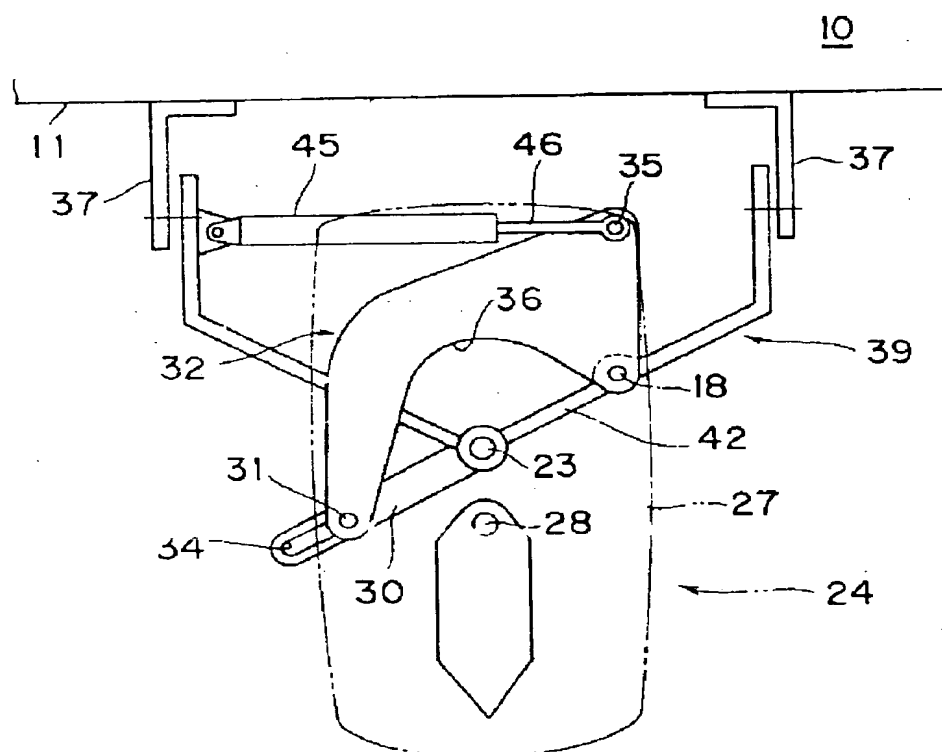
第10図



1183

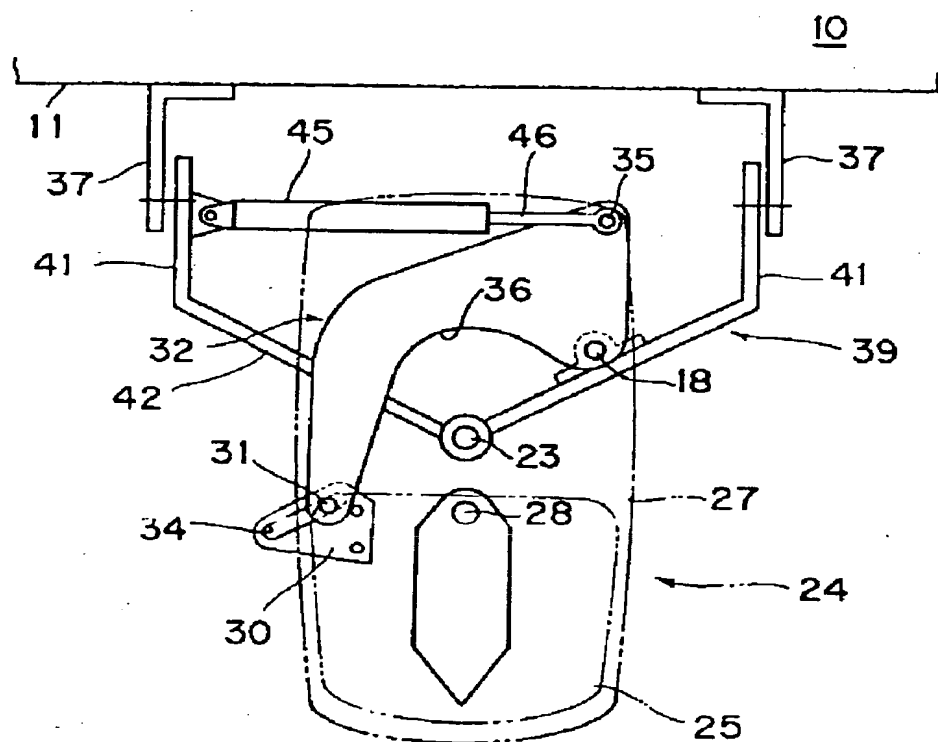
実開1-116

代理人弁理士 志賀富士弥



代理人弁理士 志賀富士弥

第12図

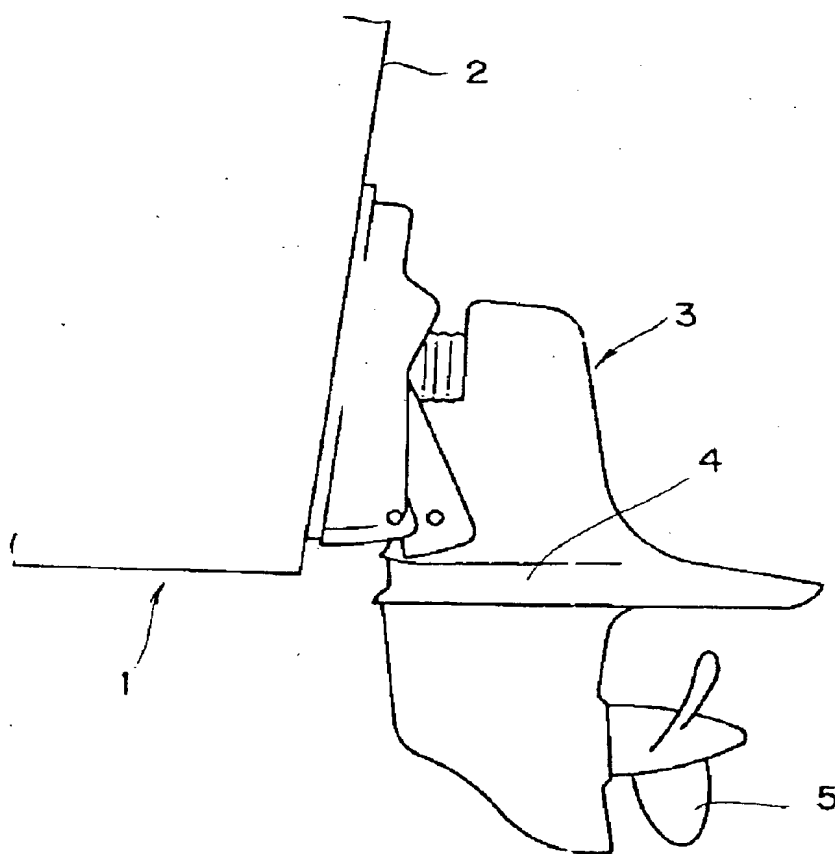


1185

実開 1167 号

代理人弁理士 志賀富士弥 外

第13図



1186

代理人弁理士 志賀富士

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.